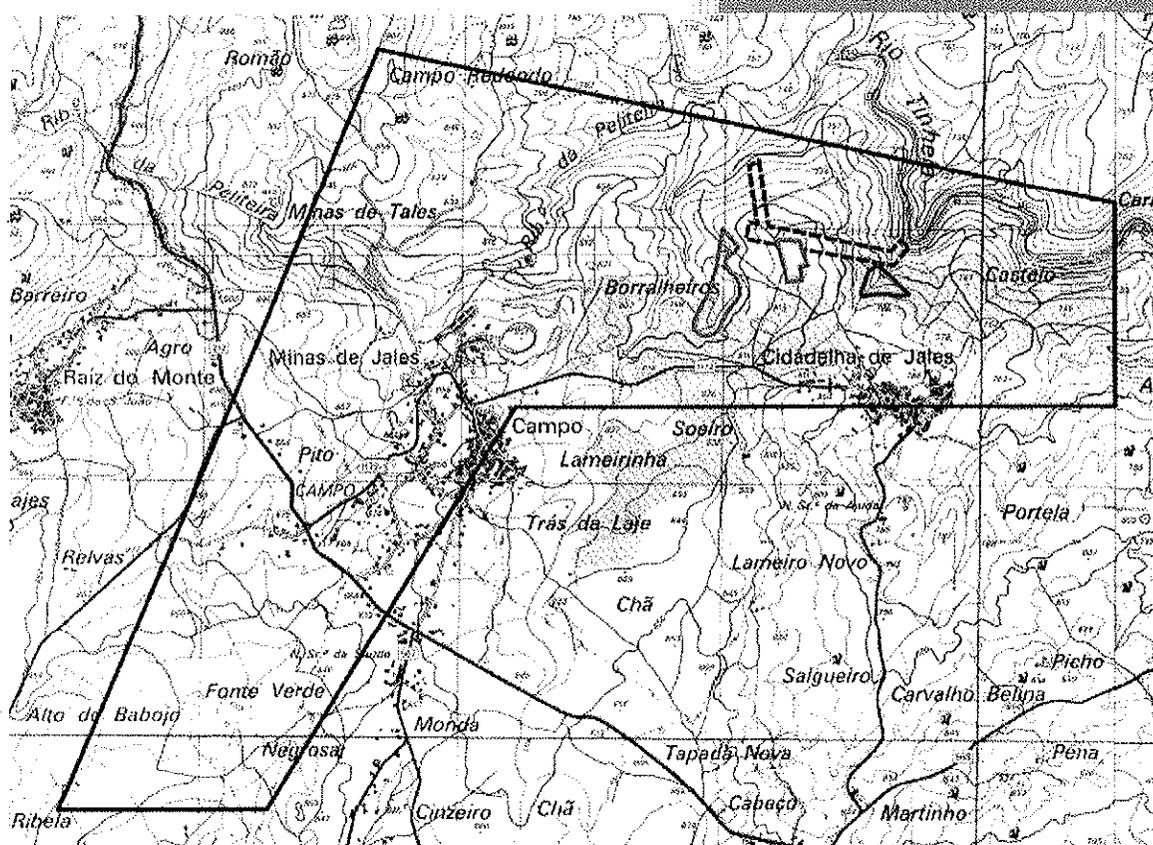


PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DE ÂMBITO

MINA "GRALHEIRA-JALES"

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Parecer da Comissão de Avaliação



PDA N.º 167

Comissão de Avaliação

- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
- ADMINISTRAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA NORTE I.P.
- INSTITUTO DE GESTÃO DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO I.P.
- COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE
- LABORATÓRIO NACIONAL DE ENERGIA E GEOLOGIA

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJECTIVOS E ENQUADRAMENTO DO PROJECTO	4
3. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO.....	4
4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....	7
4.1. PREPARAÇÃO.....	8
4.2. DESMONTE.....	8
4.3. TRATAMENTO DO MINÉRIO.....	8
5. ANÁLISE DA PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO.....	9
5.1. IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO SUMÁRIA E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO	9
5.2. IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS	11
5.3. PROPOSTA METODOLÓGICA DE CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO.....	12
5.4. PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTES E DEFINIÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	14
5.5. PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO	17
5.6. PLANEAMENTO DO EIA.....	17
6. RESUMO DOS PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS CONSULTADAS	18
7. CONCLUSÃO.....	18

ANEXO I: Pareceres das Entidades Externas Consultadas

1. INTRODUÇÃO

Ao abrigo da legislação sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), designadamente o Artigo 11º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, a empresa Kernow Mining Portugal Soc. Unip. Lda., na qualidade de proponente do projecto, apresentou à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), uma Proposta de Definição do Âmbito (PDA) para o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao Projecto de Execução da Mina "Gralheira-Jales" em subterrâneo e as instalações industriais de superfície para tratamento do minério, tendo sido expressa a decisão de não realizar Consulta Pública.

A PDA apresentada assume como Entidade Licenciadora, a Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG), do Ministério da Economia e Inovação.

Dado que a PDA deu entrada na APA em 2010/12/03, a deliberação da Comissão de Avaliação (CA) sobre a proposta apresentada foi efectuada até ao dia 17 de Janeiro de 2011.

A APA nomeou as seguintes entidades para integrar a Comissão de Avaliação (CA): Agência Portuguesa do Ambiente (APA); Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P. (ARH Norte); Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR); Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte); Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG).

As referidas entidades nomearam os seguintes técnicos para integrar a CA:

- APA – Eng.ª Cláudia Ferreira, Dr.ª Rita Oliveira, Dr.ª Maria João Leite; Eng.ª Carla Teles Dias;
- ARH Norte – Eng.ª Maria João Magalhães;
- IGESPAR – Dr. José Luis Monteiro;
- CCDR Norte – Arqt.ª Alexandra Cabral;
- LNEG – Dr. Diogo Rosa.

A APA solicitou parecer externo às seguintes entidades:

- Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar;
- Autoridade Florestal Nacional (AFN);
- Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG);
- Direcção Regional de Economia do Norte (DRE Norte);
- Rede Eléctrica Nacional (REN);
- Autoridade Nacional para a Protecção Civil (ANPC);
- Estradas de Portugal, S.A. (EP).

Apresenta-se em Anexo os pareceres das entidades externas recebidos. Saliencia-se que não foi recebido parecer da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar, da AFN, da DRE Norte, da REN e da ANPC.

Acresce referir que no decorrer da apreciação da PDA, verificou-se a existência de valores faunísticos relevantes na área de implantação do projecto, nomeadamente espécies prioritárias de fauna, como o Lobo, Quirópteros e espécies de Herpetofauna e de Aves, pelo que adicionalmente foi solicitado parecer ao Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB).

2. OBJECTIVOS E ENQUADRAMENTO DO PROJECTO

A Kernow Mining Portugal está integrada na Kernow Resources & Developments Ltd, sediada em Vancouver - Canadá. Em Gralheira - Jales, esta empresa encontra-se a proceder à implementação do Projecto "Exploração Experimental Gralheira-Jales", para o qual detém o contrato de concessão N.º 4/00, para prospecção e pesquisa de Ouro (Au), Prata (Ag), Cobre (Cu), Chumbo (Pb), Zinco (Zn). Encontrando-se reconhecida a viabilidade de exploração do recurso mineral, a Kernow Mining Portugal pretende obter a concessão de exploração da Mina "Gralheira-Jales", a efectuar em subterrâneo, nos termos do Decreto-Lei nº88/90 de 16 de Março.

Os recursos já medidos e indicados no depósito mineral totalizam cerca de 394 000 t. O teor médio poderá variar entre 6,47 g/t e as 7,69 g/t. De acordo com a PDA, a exploração da Mina decorrerá durante cerca de 6 anos, considerando uma produção média de cerca de 80 000 t/ano de minério de ouro.

A exploração será realizada em subterrâneo e terá uma área de cerca de 5 ha. Associado ao projecto mineiro será ainda instalado o sistema de tratamento do minério, constituído por:

- Estabelecimento industrial de tratamento do minério;
- Aterro temporário de resíduos do estabelecimento industrial;
- Aterro definitivo de resíduos do estabelecimento industrial (também designado por barragem de rejeitados);
- Aterro definitivo de resíduos inertes.

Assim, o projecto em análise enquadra-se no regime de AIA através do Anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, na sua actual redacção, nomeadamente no:

- N.º 2 - Indústria extractiva
 - Alínea b) - Extracção subterrânea.
 - Alínea e) - Instalações industriais de superfície para a extracção e tratamento de hulha, petróleo, gás natural, minérios e xistos betuminosos.
- N.º 11 - Outros projectos
 - Alínea b) - Instalações destinadas a operações de eliminação de resíduos perigosos (não incluídos no anexo I).

De salientar, que o n.º 11 do regime jurídico de AIA é aplicável à Barragem de Rejeitados, dado que esta configura uma instalação de eliminação de resíduos.

3. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

A Mina localiza-se nas Freguesias Vreia de Jales e Alfarela de Jales, Concelho de Vila Pouca de Aguiar, Distrito de Vila Real (Figura 1).

A Mina "Gralheira-Jales" enquadra-se na região mineira dos jazigos auro-argentíferos de Jales, Gralheira e Tresminas, sobre os quais existe exploração mineira desde a época dos romanos, localizando-se a cerca de 400 m para NE da antiga mina de Jales.

As povoações mais próximas da área de exploração experimental são:

- Cidadelha de Jales, a 600 m para Sul
- Campo, a cerca de 1 500 m para Sudoeste.

Na Figura 2 apresenta-se a localização da:

- Área contratada com cerca de 502 ha;
- Área afectada à Mina "Gralheira - Jales" onde se incluem, em subterrâneo, as galerias onde se procederá à exploração (com cerca de 5 ha), e à superfície, as instalações sociais, o estabelecimento industrial de tratamento de minério, o aterro temporário de resíduos concentrados, o aterro definitivo de resíduos da lavaria, o aterro definitivo de resíduos inertes (com cerca de 6 ha).

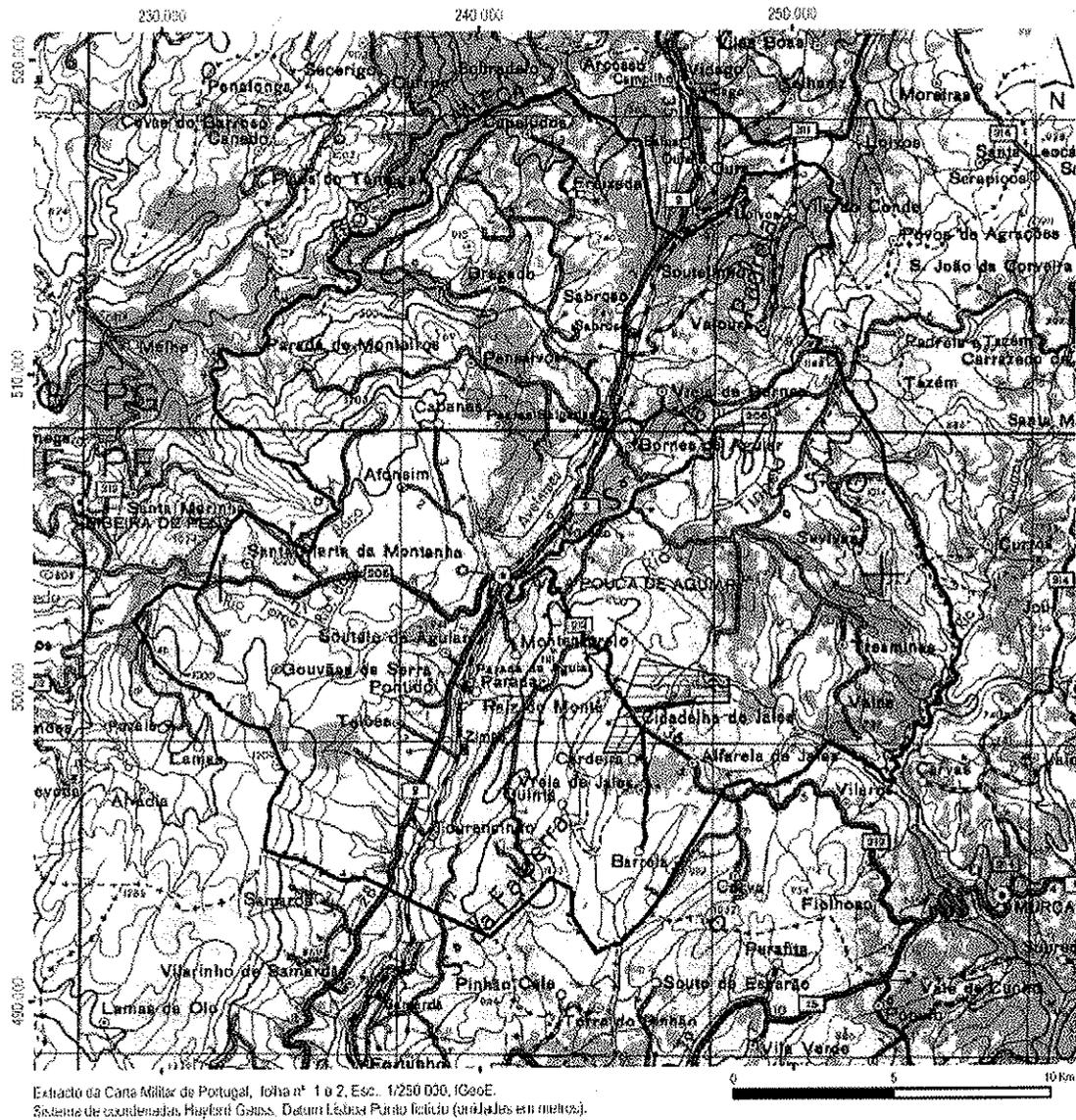
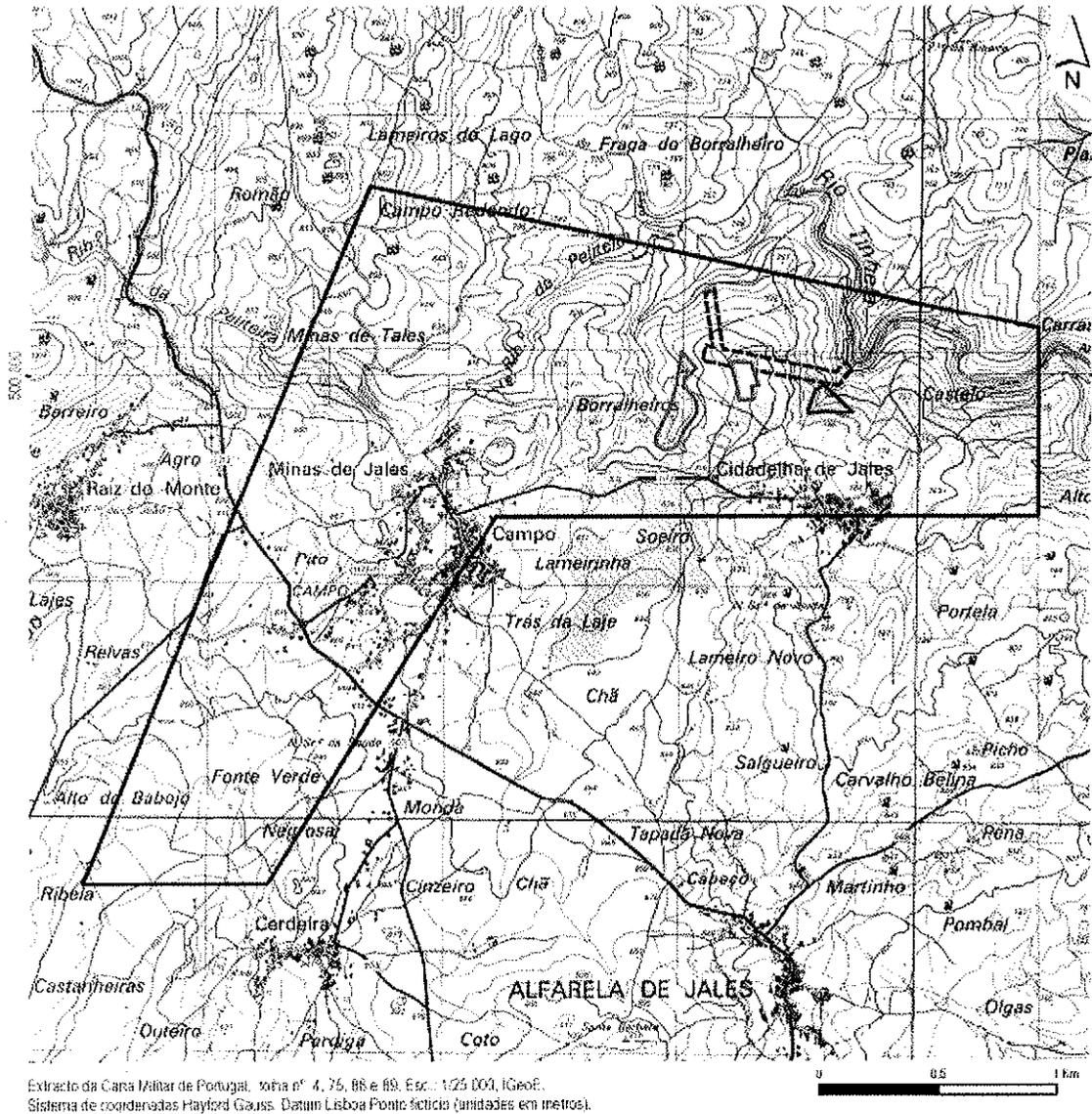


Figura 1. Implantação Regional da Mina "Gralheira - Jales" (Fonte: PDA)



-  Limite de concessão
-  Mina Gralheira - Jales
-  Lavaria e instalações sociais
-  Aterro de resíduos da lavaria
-  Aterro de resíduos inertes

Figura 2. Localização da Mina "Gralheira - Jales" (Fonte: PDA)

4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

A actividade de exploração da Mina Gralheira-Jales envolve um conjunto de operações principais que se esquematizam na figura seguinte.

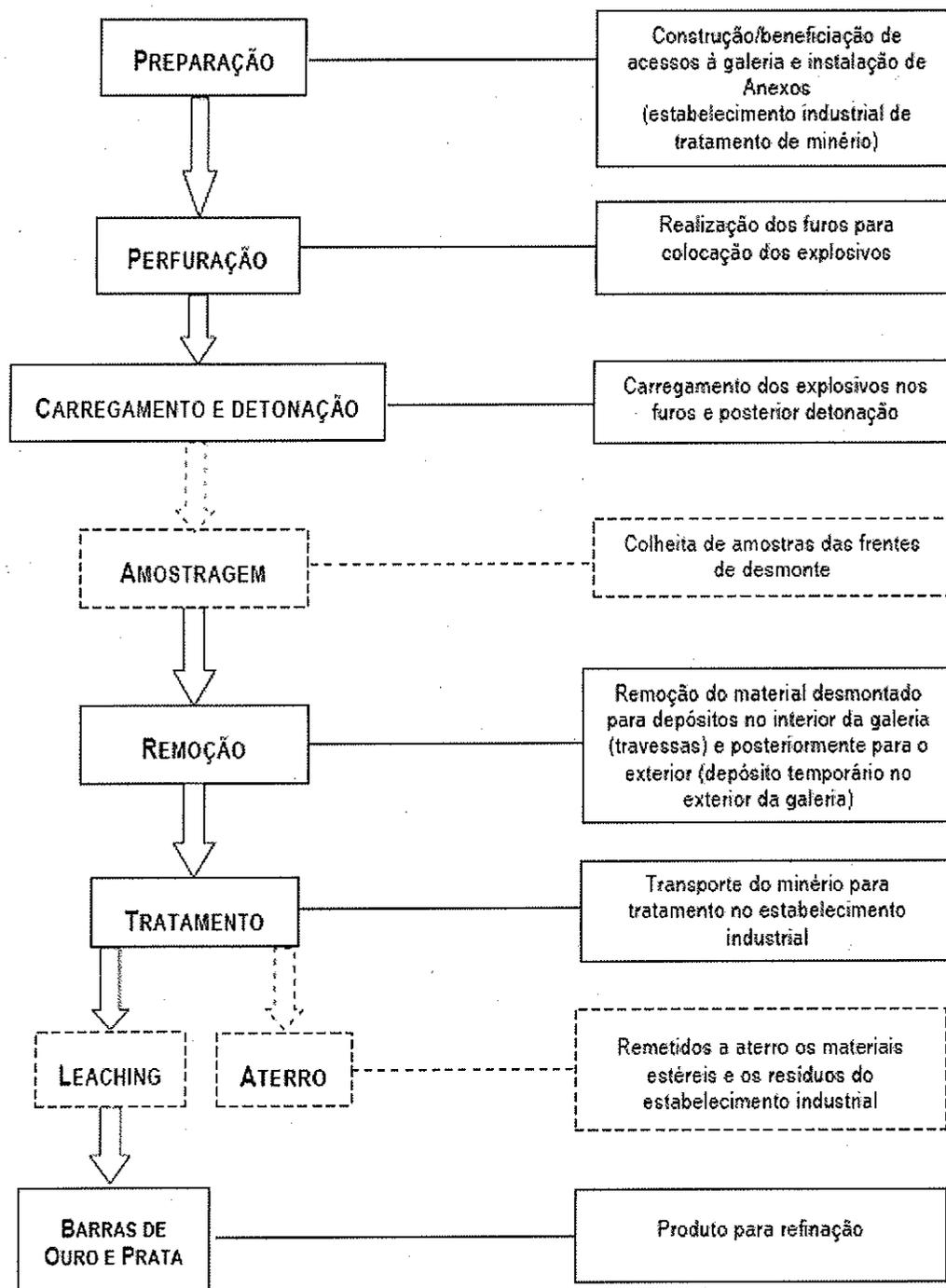


Figura 3. Esquema com as operações principais (Fonte:PDA)

4.1. Preparação

As acções de desmonte do depósito mineral serão precedidas por um conjunto de operações preparatórias. Essas actividades englobam, entre outras:

- A construção dos acessos à galeria;
- A instalação dos Anexos de Mina;
- A melhoria dos acessos da galeria à lavaria;
- A instalação dos sistemas de ventilação;
- A instalação de sinalização adequada.

A preparação das áreas para o depósito do material desmontado, para o parque de minério, para a barragem e o aterro de inertes, para a colocação de instalações e de equipamentos será precedida pela decapagem dos solos e pela recuperação da terra vegetal existente.

4.2. Desmonte

As operações principais que constituem o método de desmonte do depósito mineral são:

- Perfuração - Fragmentação localizada da rocha, através de martelos de perfuração para colocação de explosivos que irão promover o desmonte da rocha;
- Carregamento e Detonação - Colocação do explosivo no interior dos furos e detonação do mesmo com o consequente desmonte do maciço rochoso;
- Remoção - Remoção do material desmontado, com recurso a equipamentos de carregamento e transporte.

4.3. Tratamento do Minério

De acordo com a informação disponibilizada na PDA, a Kernow Mining Portugal determinou que utilizará o processo de tratamento da Maelgwyn Mineral Services Leachox™ para a recuperação do ouro.

A descrição dos trabalhos a efectuar, especialmente ao nível do tratamento do minério não é inteiramente clara na PDA, pelo que o EIA deverá apresentar informação mais detalhada sobre este processo de tratamento. Contudo, da informação apresentada, referem-se os seguintes pontos:

- A primeira etapa envolve a separação e remoção dos sulfuretos do minério britado e cominuído;
- De seguida recorre-se à cianuração, sendo o concentrado tratado numa lavaria convencional, para adsorver o ouro dissolvido;
- A resultante do processo de diluição é bombeada para um tanque de electricidade activada que recircula numa célula eléctrica até que uma quantidade suficiente de ouro de baixo teor é obtida. Os cátodos de electricidade activada são fundidos para produzir um produto final com pureza entre 80-90%. O produto em barras será enviado para uma refinaria com base na Europa para uma refinação final com vista a obter uma barra tipo "London Good Delivery Bar" standard (99.99% Au).

Os materiais estéreis e os resíduos resultantes do tratamento serão depositados em aterro e barragem, respectivamente.

5. ANÁLISE DA PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

Atendendo a que a PDA tem por objectivo facilitar o adequado planeamento do EIA, em termos de estrutura e conteúdo, tendo como referencial o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e tendo por base a estrutura da PDA definida no Anexo I da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, verifica-se que a PDA em análise segue de um modo geral a estrutura expressa na Portaria supramencionada, apresentando contudo lacunas e incorrecções bem como aspectos que necessitam de clarificação, ajuste ou maior desenvolvimento.

De seguida, apresenta-se a análise da CA à PDA submetida a avaliação, bem como a identificação das questões que deverão constar do EIA, sendo que nesta exposição será adoptada a estrutura da PDA definida no Anexo I da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

5.1. Identificação, descrição sumária e localização do projecto

- A informação apresentada relativa ao enquadramento e localização do projecto e à caracterização da área de estudo afigura-se incompleta, devendo ter-se integrado informação constante, nomeadamente, dos estudos elaborados na fase de instrução do processo da exploração experimental (Estudo de Incidências Ambientais, por exemplo). Deste modo, o EIA deverá colmatar esta lacuna;
- O EIA deverá localizar e fazer referência à existência da área cativa para exploração de granito na Serra da Falperra, cartografar o Sítio Natura 2000 Alvão/Marão e o Parque Natural do Alvão, bem como localizar as fontes de impacte mais relevantes na área de influência do projecto, nomeadamente explorações minerais, parque eólicos e infra-estruturas viárias;
- No ponto 2.4 Características da área de intervenção, não foi dada qualquer informação relativa ao povoamento e actividades económicas, património, paisagem, infra-estruturas, equipamentos, devendo ter sido fornecida cartografia temática e de síntese de apoio à caracterização da área de estudo que permitisse um conhecimento mais adequado e integrado do território em análise. Assim, o EIA deverá contemplar esta informação;
- Nos pontos relativos à caracterização do depósito mineral e dos trabalhos de exploração, é de referir a pouca legibilidade das figuras apresentadas, pelo que o EIA deverá apresentar cartografia adequada à fase de projecto em avaliação;
- No 2º parágrafo da secção 2.3 é referido que os trabalhos efectuados pela empresa levaram à identificação de corpos mineralizados. Considerando que estes corpos são conhecidos desde há muito, tendo empresas com o BP Minerals, Rio Tinto, COGEMA/EDM e Target trabalhado anteriormente no seu reconhecimento, é mais correcto referir que os trabalhos efectuados pela empresa permitiram definir melhor os corpos mineralizados, visto estes já estarem identificados antes da Kernow Mining Portugal ser constituída e ter trabalhado na área do seu Contrato de Prospecção e Pesquisa.
- Relativamente ao ponto 3. Caracterização do Depósito Mineral, a cartografia apresentada resume-se a uma carta geológica a pequena escala, devendo no entanto ser apresentada, em fase de EIA, a uma escala mais detalhada e complementada com perfis geológicos e caracterização tectónica e hidrogeológica. Por outro lado, a descrição geológica deverá igualmente ser suportada por mais referências bibliográficas, sendo que as que são referidas deverão também de ser listadas.
- No primeiro parágrafo da secção 3.2.1. Estrutura filoniana, é referido que o filão da Gralheira é reconhecido apenas nas formações meta-sedimentares. No entanto, o seu prolongamento no interior do granito foi identificado, embora de pouca espessura, como pode ser verificado nos relatórios de empresas que fizeram prospecção na área anteriormente. Assim, este aspecto deverá ser corrigido no EIA.

- No segundo parágrafo da secção 3.2.2 é referido "cataclismo", quando se supõe ser uma menção a "cataclase".
- Nas páginas 5 e 9 é referido a existência de um aterro temporário de resíduos do estabelecimento industrial contudo, o mesmo não é representado no extracto das Cartas Militares constantes da PDA. Assim, o EIA deverá apresentar cartografia, à escala adequada, com a localização da mina Gralheira-Jales, das instalações sociais e de apoio, do estabelecimento industrial (Lavaria), do aterro definitivo de resíduos inertes, do aterro temporário e do aterro definitivo de resíduos do estabelecimento industrial;
- O Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, é o diploma que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais. Assim sendo, o Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, não se aplica a todos os resíduos produzidos na exploração da mina, sendo aplicável exclusivamente à gestão dos resíduos de extracção.

No que se refere às estruturas de deposição/eliminação de resíduos de extracção, o referido diploma não contempla a estrutura aterro, mas apenas as estruturas "bacia", "barragem" e "escombreira", configurando estas instalações de resíduos. Assim, relativamente às estruturas destinadas para depósitos /eliminação de resíduos de extracção (que foram designadas no projecto por aterros) constata-se:

- A existência de discrepâncias, designadamente no n.º e no tipo de resíduos a depositar/eliminar, pelo que esta situação deverá ser objecto de clarificação;
 - Que deverá ser feita a correspondência com as estruturas (bacia, barragem, escombreira) previstas no Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro.
- Atendendo que as pargas destinam-se a armazenar terra vegetal, deverá ser indicado o período de armazenagem, de forma a avaliar se as pargas configuram, ou não, instalações de resíduos;
 - No que se refere às instalações de resíduos, deverá ser assegurado o cumprimento das disposições estabelecidas no Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, designadamente:
 - Classificação das instalações de resíduos, nos termos do artigo 9.º, bem como, deverá ser indicado as capacidades totais (em toneladas), as capacidades instaladas (em toneladas/dia) e a classificação dos diferentes resíduos;
 - No que se refere à construção, exploração e encerramento de instalações de resíduos, deverá ser efectuado conforme disposto no capítulo II;
 - A construção e a exploração de instalações de resíduos, bem como as alterações substanciais dessas instalações, estão sujeitas a licenciamento, conforme estabelece o artigo 21.º, assim sendo, as instalações de resíduos estão sujeitas a licenciamento nos termos do capítulo IV.
 - Tratando-se de exploração de depósitos minerais que integra instalações de resíduos, salienta-se que a exploração dessas instalações está dependente da aprovação de um plano de lavra pela entidade licenciadora, conforme estabelece o n.º 1 do artigo 37.º do mencionado diploma. O n.º 2 do referido artigo determina que o plano de lavra inclui o projecto de construção, exploração e encerramento da instalação de resíduos e o plano de gestão de resíduos, os quais são aprovados com observância do disposto no referido diploma. O plano de gestão de resíduos deverá incluir os elementos constantes no n.º 4 do artigo 10.º do citado diploma.
 - Salienta-se que a reposição de resíduos de extracção nos vazios de escavação resultantes da extracção subterrânea, para fins de reabilitação, de estabilização geomecânica ou como requisito da sequência do método de exploração, está sujeita ao disposto no artigo 40.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro. A reposição de resíduos de extracção nos vazios de escavação deverá constar do plano de lavra, conforme estabelece o n.º 2 do referido artigo.

- Nas actividades de tratamento e transformação do minério, bem como na gestão de resíduos de extracção, deverão ser adoptadas as melhores técnicas disponíveis, estabelecidas no documento de referência – *Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities* (Janeiro 2009), disponível em ftp://ftp.jrc.es/pub/eippcb/doc/mmr_adopted_0109.pdf
- Atendendo ao disposto no artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, o EIA deverá enquadrar o projecto em causa no Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho;
- A descrição dos trabalhos a efectuar na Lavaria não é inteiramente clara, especialmente ao nível do tratamento do minério, pelo que o EIA deverá apresentar explicações mais detalhadas nomeadamente:
 - Do processo de tratamento do minério adoptado;
 - Dos reagentes químicos utilizados e respectivas quantidades;
 - Dos principais resíduos produzidos;
 - Identificar a fonte de obtenção de água e estimativa de consumo (anuais);
 - Destino das águas residuais produzidas, descrição do tratamento adoptado e estimativa da quantidade produzida;
 - Identificação, classificação e quantificação dos resíduos gerados bem como o destino final adoptado.

O EIA deverá ainda:

- Identificar e caracterizar os projectos associados ao projecto em avaliação;
- Indicar o horário e período de funcionamento/laboração da mina (anuais e diários);
- Apresentar o tipo e frequência/horário de utilização dos explosivos (para desmonte do minério);
- Indicar o volume de tráfego previsto com o projecto e os pontos mais sensíveis em termos de circulação rodoviária. Deverá ainda ser apresentada cartografia com o trajecto previsto adoptar.
- Indicar estimativas de volumes de reserva úteis, volume de estéreis e produção anual;
- Apresentar cartografia dos acessos à mina à escala adequada e a sua caracterização quanto ao tipo de pavimento e proximidade a habitações/povoações;
- Apresentar cronograma dos trabalhos contendo uma programação temporal para o período de vida útil da mina.

5.2. Identificação das questões significativas

A PDA não identifica as acções ou actividades nas fases de construção, exploração e desactivação da mina, com potenciais impactes negativos significativos nem apresenta uma hierarquização do significado dos potenciais impactes identificados. Esta análise deverá estar presente no EIA.

Para além disso, embora tenham sido referidos vários factores ambientais a considerar, o impacto das várias acções relacionadas com a exploração mineira nestes factores não é discutido em detalhe, devendo sê-lo feito eventualmente através de um quadro-matriz.

Salienta-se que a abertura de minas permite a circulação de oxigénio em zonas profundas onde ocorrem quantidades significativas de sulfuretos. Do mesmo modo, a criação de escombrelas e

barragens colocam estes materiais na presença de oxigénio e água. Portanto, na mina e nos aterros, pode ocorrer drenagem ácida, facto relevante que deverá ser considerado nomeadamente para o descritor Qualidade da Água. A identificação dos impactes relacionados com este fenómeno deve ser analisada no EIA.

Outros impactes a considerar incluem os relacionados com a estabilidade do maciço e o potencial efeito do rebaixamento do nível freático os quais também deverão ser alvo de análise no EIA.

5.3. Proposta metodológica de caracterização do ambiente afectado

Uso do Solo e Ordenamento do Território

- A PDA não identifica todos os instrumentos de gestão em vigor para a área em questão, nomeadamente o Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Douro e o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Barroso e Padrela, pelo que o EIA deverá colmatar esta lacuna;
- No que se refere ao Ordenamento do Território, não está identificada a condicionante Reserva Agrícola Nacional pelo que o EIA deverá colmatar esta lacuna;

Socioeconomia

A análise aos elementos apresentados revelou que a metodologia apresentada para este descritor deverá ser complementada, no EIA, com a seguinte informação:

- A metodologia de trabalho deverá incluir visita ao local, em toda a sua extensão, e para todos os elementos do projecto base, e referir quais as potenciais afectações em habitações, terrenos agrícolas, explorações agrícolas, quintas, entre outros, quais os traçados escolhidos/previstos para os pesados quer na fase de exploração quer na fase de obra, com respectiva avaliação de impactes e medidas de minimização;

Fauna e Flora e Habitats e Ecossistemas

- A PDA refere a existência de valores faunísticos relevantes na área, nomeadamente espécies prioritárias de fauna, como o lobo, quirópteros, espécies de herpetofauna e de aves, mas não foram indicadas as fontes de informação utilizadas, não se percebendo se foram consultados, por exemplo, os estudos de monitorização da fauna elaborados e em curso na região. Assim, o EIA deverá colmatar esta lacuna;
- Deverá ser reconhecida a importância do trabalho de campo suficientemente desenvolvido e como método de recolha de informação actualizada e do seu posterior tratamento apurado por técnicos com formação específica nestas matérias, descrevendo-se a metodologia adoptada.
- Se necessário, para além da utilização da cartografia existente, deverá ser elaborada nova cartografia, tendo em vista suprir lacunas de informação sobre a fauna, flora e habitats, na perspectiva de que a informação oficial existente não está completa nem aprofundada como seria desejável, nomeadamente no que se refere às espécies de fauna, flora e habitats exteriores às áreas classificadas.
- Por outro lado, deverão ser realizadas consultas directas às entidades (ao ICNB em particular, para obtenção da informação mais relevante e actualizada referente aos recursos e valores naturais) e pesquisas bibliográficas e de documentação recentemente produzida, como são exemplo os estudos de monitorização da fauna e outros, elaborados para a zona de intervenção, no âmbito dos projectos da construção da A24 e A7 no Sítio Natura 2000 Alvão/Marão e de parques eólicos.

Ambiente Sonoro

O EIA deverá:

- Identificar os receptores sensíveis existentes e previstos na envolvente ao projecto em avaliação, potencialmente afectados pelo mesmo, e apresentar uma planta cartográfica com a sua localização geográfica (que inclua o projecto), preferencialmente à escala 1:5 000 ou 1:10 000, incluindo escala gráfica;
- Indicar, para cada um dos receptores sensíveis considerados, as suas coordenadas geográficas (no sistema WGS84, em graus, minutos e segundos decimais) e a sua distância ao limite do projecto da mina (seja à zona de operações preparatórias à exploração, frente de desmonte mais próxima audível à superfície, lavaria, percursos de maquinaria pesada ou circulação nos aterros);
- Realizar medições acústicas junto a cada um dos receptores sensíveis considerados, para caracterizar os níveis sonoros na situação de referência, indicando a altura acima do solo à qual foram realizadas as medições;

As medições acústicas devem incidir nos três períodos de referência estabelecidos no Regulamento Geral de Ruído - RGR (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de Março, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto), de forma a obter os indicadores L_{den} e L_n .

As medições devem seguir a Norma NP 1730 (1996), complementada pela Circular de Clientes nº 02/2007 - Critérios de acreditação transitórios relativos à representatividade das amostragens de acordo com o Decreto-lei n.º 9/2007", do Instituto Português de Acreditação (IPAC) de Fevereiro de 2007 (disponível para consulta em www.ipac.pt), de forma a assegurar a representatividade das amostragens efectuadas.

Geologia e Geomorfologia

- Salienta-se que o 4º parágrafo da secção 9.5.2 (página 40) está incompleto.

Recursos Hídricos

Na PDA, a distinção entre Recursos Hídricos Superficiais e Recursos Hídricos Subterrâneos (Hidrogeologia), apenas é efectuada para a Caracterização da Situação de Referência. Contudo, a mesma distinção deve, igualmente, ser efectuada para os seguintes capítulos do EIA: i) Previsão e avaliação de Impactes; ii) Definição de Medidas de Minimização; iii) Planos de Monitorização.

Num projecto desta importância e magnitude, a caracterização dos diferentes Factores Ambientais deve, sempre que possível, ser efectuada numa base quantitativa (numérica ou apoiada em modelos de simulação numérica) pelo que se considera indispensável a realização de Estudos Técnicos de suporte ao EIA.

Sugere-se que o desenvolvimento do Factor Ambiental de Recursos Hídricos Subterrâneos no EIA, bem como a coordenação de todos os trabalhos de natureza hidrogeológica, seja assumido por um Geólogo Sénior com currículo comprovado em hidrogeologia do cristalino.

Recursos Hídricos Subterrâneos

A PDA apresenta, relativamente à caracterização da situação de referência uma clara distinção entre os procedimentos a adoptar em relação aos dois tipos de recursos hídricos (superficiais e subterrâneos). Contudo, considera-se que:

- A caracterização da vulnerabilidade utilizando dois índices distintos parece-nos adequada, embora a aplicação do Índice EPPNA, de incidência muito mais global, não permita uma comparação com os resultados obtidos pela aplicação do Índice DRASTIC; assim, sugere-se que o Índice EPPNA seja substituído, por exemplo, pelo Índice GOD que, aqui sim permitirá uma comparação qualitativa da vulnerabilidade;

- O inventário hidrogeológico, trabalho considerado fundamental para a correcta avaliação deste descritor, deve ser sistemático na envolvente imediata e intermédia da área (até um quilómetro de distância) e, na envolvente alargada, poderá ser por amostragem estatística, com particular incidência na área para jusante dos principais trabalhos mineiros (mina propriamente dita, localização de escombrelas e barragem de rejeitados);
- Deve ser apresentado um balanço hídrico regional, eficazmente aferido com base em dados adquiridos localmente;

Património

- A proposta apresentada para este factor ambiental é, de forma geral correcta e completa, devendo no entanto, na fase de elaboração do EIA, ser adequada às exigências técnicas do IGESPAR para esta tipologia de projectos, nomeadamente no que se refere à execução de prospecções com carácter sistemático;
- Realça-se que o arqueólogo responsável pela vertente patrimonial do referido EIA deverá seguir o preconizado na Circular "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico" de 10 de Setembro de 2004.

5.4. Proposta Metodológica para Avaliação de Impactes e Definição de Medidas de Minimização

No que refere à avaliação de impactes do projecto em análise, salienta-se que o EIA deverá avaliar os impactes associados a todas as componentes do projecto.

Uso do Solo e Ordenamento do Território

- O concelho de Vila Pouca de Aguiar não possui REN aprovada, vigorando, enquanto não houver publicação, o regime transitório. Na delimitação da REN, que serviu de apoio ao PDM, deverão ser estabelecidas as medidas de minimização para os sistemas abrangidos;
- Deverão ser estudados os impactes nas condicionantes identificadas no PDM e estabelecidas as medidas de minimização, bem como colhidos os pareceres das Entidades com intervenção nessa áreas;
- Quanto ao solo e ocupação do solo, deverão constar todas as medidas de minimização inerentes à tipologia dos solos e dos impactes identificados/avaliados.

Fauna e Flora e Habitats e Ecossistemas

- Na avaliação de impactes importa salientar a importância da integração da informação relativa, nomeadamente, aos descritores recursos hídricos, uso actual do solo, paisagem e ordenamento do território, atendendo à forte interrelação existente entre todos estes factores ambientais com a ecologia, não sendo possível dissociar os impactes decorrentes em todos eles.
- No que se refere à classificação/quantificação dos impactes deverá ser acrescentado aos parâmetros apontados na PDA, a probabilidade de ocorrência, a reversibilidade, a dimensão temporal e a dimensão espacial, bem como ser destacada a utilidade de elaboração de uma matriz-síntese de impactes, como forma de melhor visualizar os impactes globais do projecto.
- A importância da adequada avaliação dos impactes cumulativos é relevada correctamente na PDA, tendo em conta as diversas intervenções de carácter impactante existentes na região circundante, nomeadamente explorações minerais, parque eólicos, infra-estruturas viárias.

Ambiente Sonoro

Em relação à metodologia de previsão e análise de impactes, o EIA deverá:

- Identificar e avaliar as acções ou actividades na fase de construção/de pré-exploração com potenciais impactes negativos;
- Indicar se, na área potencialmente afectada pelo projecto, existe classificação de zonas efectuada pelo(s) município(s) abrangido(s), de modo a justificar os valores limite aplicáveis;
- Apresentar, tendo em conta o Plano de Mina, uma previsão dos níveis sonoros com a implementação do projecto em avaliação para os receptores sensíveis analisados na caracterização da situação actual, decorrentes da fase de obra (operações preparatórias) e da fase de exploração propriamente dita, sendo que as diferentes fontes sonoras deverão ser devidamente identificadas e descritas. Para a fase de exploração, poderá ser relevante simular diferentes cenários em função do Plano de Mina e das quantidades de produção, devendo ser sempre simuladas as situações mais críticas;
- Efectuar as previsões dos níveis sonoros previstos para a fase de exploração por aplicação de modelos computacionais de simulação que adoptem o método de cálculo NP 4361-2 (ISO 9613-2), para as diferentes fontes sonoras do projecto; no contexto do Projecto, considera-se que o método de cálculo NMPB proposto na PDA para previsão de ruído gerado pelo tráfego rodoviário (que inclui camiões e outra maquinaria pesada) não se adequa às características das vias de circulação, nem ao equipamento e respectivas condições de funcionamento que estarão em causa.

O EIA deve considerar e discriminar, no mínimo, os seguintes dados de entrada:

- Nível de potência sonora dos equipamentos, altura a que os mesmos se encontram e tempo de funcionamento por período de referência;
- Nível de potência sonora associada às explosões e tempo associado;
- Volume de tráfego de veículos pesados e velocidade média de circulação;
- Espectro de frequência da emissão de ruído dos equipamentos e da respectiva directividade.

No caso de serem considerados dados de potência sonora de equipamentos constantes em bibliografia específica, a mesma deverá ser devidamente referida;

- Apresentar os parâmetros de cálculo gerais considerados no modelo de simulação, recomendando-se os seguintes requisitos mínimos:
 - Escala de trabalho não inferior a 1:2 000;
 - Equidistância das curvas de nível de 1 m;
 - Malha de cálculo não superior a 10x10 m;
 - 1ª Ordem de reflexão ou superior;
 - Raio de busca igual ou superior à distância a que se encontram os receptores considerados na avaliação;
 - Coeficiente de absorção do solo (requisitos mínimos não aplicáveis);
 - Condições atmosféricas de propagação (requisitos mínimos não aplicáveis);

- Indicar os principais pressupostos considerados nas simulações e a altura acima do solo para a qual os mapas de ruído são calculados (que deverá corresponder à altura a que foram efectuadas as medições acústicas);
- Apresentar para cada receptor sensível, complementarmente aos mapas de ruído e sob a forma de uma tabela, os níveis sonoros para cada período de referência aplicável, incluindo também o cálculo do indicador de ruído L_{den} , de modo a poder ser verificado o cumprimento do critério de exposição máxima e o critério de incomodidade;
- Avaliar os impactes cumulativos do projecto em avaliação com outros projectos existentes ou previstos para a mesma zona (por exemplo, explorações similares, parques eólicos, linhas de transporte de energia, rede viária, etc.);

Relativamente às medidas de minimização a adoptar, estas deverão respeitar o estabelecido no RGR (nº2 do artº13º), de acordo com a seguinte ordem decrescente de intervenção:

- Medidas de redução na fonte de ruído;
- Medidas de redução no meio de propagação de ruído;
- Medidas de redução no receptor sensível.

Geologia e Geomorfologia

- As propostas metodológicas sugeridas para a elaboração do EIA são adequadas a um projecto desta natureza. No entanto, ressalva-se que, para avaliar impactes, sugerir medidas de minimização e planificar a monitorização, será necessário considerar um leque alargado de impactes, entre os quais os referidos no ponto 5.2. deste parecer.

De referir, por exemplo, que nos vários capítulos não se refere a drenagem ácida como potencial impacte, entendendo-se da leitura do capítulo 10.5. Qualidade da Água, que a mesma só será afectada pela presença de sólidos em suspensão.

Por outro lado, no capítulo 10.3. Geologia e Geomorfologia, não se referem os aspectos geotécnicos, embora se refiram fenómenos de instabilidade.

Recursos Hídricos

De modo a assegurar o cumprimento da legislação europeia e nacional vigente para a protecção das águas superficiais e subterrâneas, aconselha-se a elaboração de um Plano de Gestão de Recursos Hídricos com o objectivo de promover a conservação, protecção e o uso eficiente da água e, assim, assegurar a minimização de impactes sobre este recurso antes, durante e após as operações mineiras.

Recursos Hídricos Superficiais

O EIA, para além de concretizar a abordagem preconizada na PDA, deve também:

- Apresentar uma simulação numérica de cenários dos impactes sobre os Recursos Hídricos Superficiais de eventuais deficiências na barragem de rejeitados, que contemple desde situações de fuga pontual ou difusa, até colapso; este estudo deve contemplar uma avaliação da capacidade hidráulica das linhas de água mais próximas à área do projecto;
- Considerar uma nova localização para o Aterro de Inertes, uma vez que, de acordo com a PDA, o mesmo se implantará sobre uma linha de água cartografada, o que a ter correspondência real não é aceitável. Nesta PDA, não foram abordados os impactes decorrentes dessa implantação.

Recursos Hídricos Subterrâneos

- Apresentar uma simulação que contemple a ocorrência de eventuais deficiências (que permitam fugas pontuais ou difusas) na escombreira e na barragem de rejeitados da lavaria, de modo a avaliar hipotéticos impactes sobre os Recursos Hídricos Subterrâneos;
- Apresentar uma avaliação quantitativa, baseada num modelo numérico, das afectações dos pontos de água mais importantes localizados na envolvente imediata e intermédia da área do projecto, e que resultem de rebaixamentos forçados na zona de exploração, de eventual dispersão de contaminantes associadas a fugas acidentais, etc;

5.5. Proposta Metodológica para a Elaboração do Plano Geral de MonitorizaçãoFauna e Flora e Habitats e Ecossistemas

- O EIA deverá avaliar a conveniência de executar um programa de monitorização para a fauna, atendendo à ocorrência de valores faunísticos na área de intervenção e envolvente, eventualmente em articulação com os estudos de monitorização em curso na região.

Ambiente Sonoro

- Em função da incerteza das previsões e da magnitude dos impactes previstos para a fase de operação/exploração, deve ser equacionada necessidade ou não de um programa de monitorização do ambiente sonoro. A justificar-se a monitorização, os relatórios devem seguir as "Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído - Novembro 2009", disponível em www.apambiente.pt

Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

- Dada à proximidade à mina de Jales, deveria ter sido abordada na PDA, uma possível intervenção de requalificação ambiental nessa área, que poderia passar pela retoma da monitorização na envolvente da escombreira de Jales, através da elaboração de um Plano de Monitorização eficaz e subsequentes medidas de intervenção face aos resultados.

5.6. Planeamento do EIA

O EIA deverá constituir um documento autónomo, apresentando toda a informação relevante de uma forma clara e acessível, devendo a informação complementar ser apresentada em anexo (caso se justifique).

Refere-se ainda que, de acordo com o ponto 4 do Artigo 12º, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, deverá ser devidamente justificada, caso se verifique, a não abordagem de alguns dos aspectos do Anexo III da referida legislação. A estrutura do EIA a apresentar deverá ter também em atenção o definido pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril (Anexo II).

Toda a cartografia a apresentar deverá ter uma escala adequada à Fase de Projecto de Execução para que a informação disponibilizada seja perceptível.

Salienta-se o facto de que a informação a disponibilizar no relatório do EIA, para além da prevista na PDA em análise, deverá ainda incluir a que foi sendo referenciada ao longo deste parecer e a que se encontra nos pareceres em anexo.

No que se refere à elaboração do Resumo Não Técnico (RNT) alerta-se para a necessidade de cumprir o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, nomeadamente o mencionado no Anexo III, relativamente aos "Critérios de Boa Prática para Avaliação e Elaboração de Resumos Não Técnicos". Deverá também ser cumprido o Despacho n.º 11874/2001 (D.R. IIª Série, n.º 130), de 5 de Junho, em que se define que os ficheiros das peças escritas e desenhadas que o promotor tem que entregar na APA devem ser no formato

PDF (*Portable Document Format*) respeitando a estrutura do RNT apresentado em suporte de papel.

6. RESUMO DOS PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS CONSULTADAS

Os pareceres recebidos das entidades externas consultadas encontram-se em anexo a este parecer (*vide* Anexo I), os quais deverão ser consultados para uma análise mais detalhada dos mesmos, apresentando-se, de seguida, uma síntese das posições aí expressas.

A **DGEG** refere que do ponto de vista dos Recursos Geológicos "*concorda com a proposta apresentada*" pelo que emite parecer favorável à PDA.

A **EP** informa que a área identificada como limite de concessão da Mina Gralheira-Jales abrange a EN212 pelo que esta entidade pretende acompanhar o desenvolvimento do projecto e ser consultada nas fases subsequentes de avaliação de impacte ambiental.

O **ICNB** refere que da análise efectuada à PDA verificou a existência de lacunas no contexto quer da descrição do projecto quer do âmbito da caracterização da situação de referência, avaliação de impactes e eventuais propostas de medidas. Assim, tece um conjunto de solicitações que deverão ser consideradas e integradas no EIA, das quais se salienta:

- Apresentação de uma caracterização detalhada do projecto incluindo todas as áreas a afectar, bem como todas as intervenções associadas ao projecto. Deverão também ser integrados todos os projectos complementares ou associados que eventualmente estejam previstos;
- Caracterização da situação de referência (sistemas ecológicos) em todo o sector do Rio Tinhela e Tributários que se prevêem que venham a ser afectados directa ou directamente pelo projecto e avaliar os impactes decorrentes da proximidade da infraestrutura e áreas de apoio;
- Avaliação dos impactes sobre o lobo (incluindo os impactes sobre o Núcleo Populacional Alvão/Padrela), a sua afectação de forma directa ou indirecta pelos impactes gerados pelas várias componentes do projecto, dando-se a necessária relevância aos impactes cumulativos;
- Caracterização da situação de referência das áreas que se prevêem que venham a ser afectados directa ou indirectamente pelo projecto e que sejam abrigos potenciais para os morcegos;
- Avaliação dos potenciais impactes negativos do projecto sobre o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Alvão/Marão e sobre valores naturais protegidos e /ou ameaçados aí ocorrentes e/ou que determinaram a sua classificação;
- Avaliação dos impactes cumulativos do projecto com os vários projectos em execução ou já concluídos na zona;
- Elaboração de um Programa de Monitorização dos Sistemas Ecológicos;
- Apresentação de Medidas de Compensação com objectivo de compensar os impactes ambientais que não podem ser minimizados na totalidade.

7. CONCLUSÃO

Na sequência da apreciação da Proposta de Definição do Âmbito do Estudo de Impacte Ambiental apresentada empresa Kernow Mining Portugal Soc. Unip. Lda., sobre o Projecto de Execução da Mina "Gralheira-Jales" em subterrâneo e das instalações industriais de superfície para tratamento do minério, a CA delibera favoravelmente sobre a mesma, devendo o EIA integrar, para além do expresso na proposta em apreço, as solicitações da CA e das entidades externas consultadas no âmbito deste procedimento.

Agência Portuguesa do Ambiente

Eng.^a Cláudia Ferreira

Cláudia Ferreira

Dr.^a Rita Oliveira

Rita Oliveira

Dr.^a Maria João Leite

Maria João Leite

Eng.^a Carla Teles Dias

Carla Teles Dias

Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P.

P¹ Eng.^a Maria João Magalhães

Cláudia Ferreira

Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P.

P¹ Dr.^a José Luís Monteiro

Cláudia Ferreira

Comissão de Coordenação do Desenvolvimento Regional do Norte

P¹ Arqt.^a Alexandra Cabral

Cláudia Ferreira

Laboratório Nacional de Energia e Geologia

P¹ Dr. Diogo Rosa

Cláudia Ferreira

Anexo I

Pareceres das Entidades Externas Consultadas



MINISTÉRIO DA ECONOMIA, DA INOVAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO



Direcção Geral
de Energia e Geologia

4PA 2011-01-04 10:56 E-000089/2011

04 JAN. 2011

31.DEZ2010 017841

Agência Portuguesa do Ambiente
DSOGAT
DGERA
DGTRC
DSDAI
DGAIA

Agência Portuguesa do Ambiente
a/c da Exm^a Senhora Arq.^a Cristina Russo

Rua da Murganheira, 9/9^a – Zambujal
Ap. 7585
2611-865 Amadora

Sua referência:

Sua comunicação:
Ofício circular 788/2010
PDA 167/GAIA de 15/12/2010

Nossa referência:

DSMP

ASSUNTO: Processo de definição de âmbito do EIA nº167
Projecto da Mina "Gralheira-Jales" e das instalações industriais de superfície para tratamento do minério

Na sequência da análise feita à PDA verificou-se que, do ponto de vista dos Recursos Geológicos, esta Direcção Geral concorda com a proposta apresentada. Assim sendo, a DGEG dá parecer favorável, na generalidade, à PDA relativa ao projecto supra mencionado.

Com os melhores cumprimentos,

O Subdirector Geral

Carlos Caxaria

PF



FAX

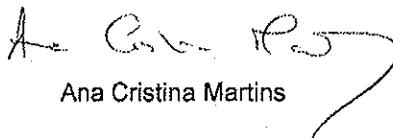
DE / FROM: Gabinete de Ambiente		6 JAN. 2011	
Endereço: Praça da Portagem - 2809-013 Almada			
N / ref.:	PROC.:	DATA/DATE:	SAÍDA: EP-SAI/2011/319
PARA / TO: Agência Portuguesa do Ambiente – A/c Exma. Sr ^a Arqt ^a Cristina Russo			
CC:			
FAX N ^o :		N ^o DE PAGs. (incluindo esta):	1
S / ref.:	Of. Circ. 788/2010 /PDA167/GAIA S-016555/2010	DATA / DATE :	15.12.2010

Assunto: Processo de Definição do Âmbito do EIA nº 167
Projecto da Mina "Gralheira-Jales" e das Instalações Industriais de Superfície para Tratamento do Minério

Em resposta ao Vosso Of. Circ. 788/2010-PDA 167/GAIA S-016555/2010, de 15.12.2010, relativo ao assunto acima mencionado, e analisados os elementos disponibilizados, informa-se sobre a rede de estradas da responsabilidade da EP - Estradas de Portugal, SA, que a área identificada como Limite de Concessão da Mina "Gralheira-Jales" abrange a EN212. Desta forma, a EP, SA pretende acompanhar o desenvolvimento do projecto actualmente em processo de definição do âmbito, e ser consultada nas fases subsequentes de avaliação de impacte ambiental.

Com os melhores cumprimentos,

A Directora do Gabinete de Ambiente



Ana Cristina Martins

ModQ.18.12.05; 27-11-2007

MJS/GAMB

DATA S. COMUNICAÇÃO	DATA: 13.01.2011	A
S. REFERÊNCIA	Proc. n.º 748/2010/GAIA	Agência Portuguesa do Ambiente
N. REFERÊNCIA	Ofício: 1258/2011/ DGAC-N-UBO	Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal 2611- 866 Amadora - Portugal
REFERÊNCIA INTERNA	Proc. N.º 38233 de 30.12.2010	
ASSUNTO	“Processo de Definição de Âmbito do EIA n.º 167” Projecto da Mina “Gralheira-Jales” e das Instalações Industriais de Superfície para Tratamento de Minério Parecer do ICNB	

No seguimento do V. ofício Proc. n.º 748/2010/GAIA no qual foi solicitado Parecer ao ICNB relativo ao assunto em epígrafe informa-se o seguinte:

1. A Agência Portuguesa do Ambiente remete a Proposta de Definição de Âmbito (PDA) do Estudo de Impacte Ambiental n.º 167 – Projecto da Mina “Gralheira-Jales” e das Instalações Industriais de Superfície para Tratamento de Minério.
2. Da análise efectuada à PDA e atendendo a que se verificaram lacunas no contexto quer da descrição do projecto, quer no âmbito da caracterização da situação de referência (*Sistemas Ecológicos*), avaliação de impactes e eventuais propostas de medidas considera-se o seguinte:

i) para a elaboração do EIA o promotor deverá solicitar formalmente ao ICNB toda a informação relativa aos sistemas ecológicos disponível para a área de abrangência do projecto (área de incidência directa e envolvente alargada). Esta informação deverá ser integrada e considerada na análise a efectuar em sede de EIA;



Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE ÁREAS CLASSIFICADAS DO NORTE

Av. António Macedo
4704-538 Braga

Telef. +351 253 203 480
Fax. +351 253 613 169
dgacn@icnb.pt
<http://www.icnb.pt>



Ministério do Ambiente,
do Ordenamento do Território e
do Desenvolvimento Regional

ii) o EIA deverá integrar/contemplar os seguintes aspectos:

- Apresentar uma caracterização detalhada do projecto incluindo todas as áreas a afectar, bem como todas as intervenções associadas ao projecto. Deverão também ser integrados todos os projectos complementares ou associados que eventualmente estejam previstos;

- Realizar uma correcta caracterização da situação de referência (sistemas ecológicos) em todo o sector do rio Tinhela e tributários que se prevêem venham a ser afectados directa ou indirectamente pelo projecto e avaliar os impactes decorrentes da proximidade da infra-estrutura e áreas de apoio (lavarias, bacias de sedimentação etc.). Este rio tem uma grande importância em termos de conservação da natureza e biodiversidade, albergando ecossistemas aquáticos e ribeirinhos bem conservados, com presença de espécies protegidas e ameaçadas como a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), comunidades diversificadas de estéridos (pequenos bivalves de água doce) com espécies pouco comuns em Portugal e ou na Península Ibérica, e comunidades piscícolas autóctones, de cariz salmonícola ou de transição, bem preservadas (ex. ausência de espécies exóticas e escassa fragmentação). A área de abrangência do projecto insere-se também na área de ocorrência de espécies relevantes de herpetofauna ribeirinha como sejam o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*).

- Para as questões do lobo refere-se que na envolvente do projecto Mina "Gralheira-Jales" está confirmada a Alcateia do Tinhela, que ocupa a área envolvente ao rio Tinhela, a Noroeste de Murça e a Alcateia da Falperra, cuja área de ocupação se sobrepõe com a Serra da Falperra, a Sudeste de Vila Pouca de Aguiar ambas integradas no Núcleo Populacional Alvão/Padrela e que se considera de grande importância a manutenção da conectividade entre as diversas alcateias integradas no referido núcleo. Bem como a manutenção da conectividade das alcateias do Núcleo Populacional Alvão/Padrela com o Núcleo Populacional de Bragança;

- Para a Caracterização da Situação de Referência e Monitorização do lobo, o documento "Orientações para Monitorização dos Efeitos de Infra-Estruturas sobre o Lobo" fornece elementos orientadores para a estrutura base de um plano de monitorização e que se anexa;

- O EIA deve avaliar os impactes sobre o lobo (incluindo os impactes sobre o Núcleo Populacional Alvão/Padrela), a sua afectação de forma directa ou indirecta pelos impactes gerados pelas várias componentes do projecto, dando-se a necessária relevância aos impactes cumulativos decorrentes da existência de vários projectos em execução ou concluídos na área do projecto e na envolvente como grandes infra-estruturas rodoviárias, aproveitamentos hidroeléctricos, parques eólicos entre outros e à definição de medidas de minimização e medidas compensatórias de âmbito regional;

- A área de estudo deverá ser definida tendo em conta a grande mobilidade que caracteriza o lobo e as dimensões médias dos territórios das alcateias ibéricas (de 150 a 300 Km² segundo Roque et al. 2001), sendo por isso considerada não só a área de implantação do projecto em monitorização, mas sim uma área bastante mais extensa de forma a permitir uma melhor compreensão da estrutura populacional e da utilização do espaço por parte das alcateias que ocorrem na região em estudo;

- As diversas componentes decorrentes da caracterização da situação de referência e dos planos de monitorização do lobo deverão ser apresentadas em cartografia em formato shape file/ArcView;

- Para os quirópteros, salienta-se que as estruturas como galerias mineiras abandonadas, cavidades, antigas infra-estruturas de apoio à actividade mineira cobertas podem albergar importantes colónias de morcegos, de espécies ameaçadas e protegidas por legislação nacional (Decreto-Lei 49/2005 de 24 de Fevereiro) e comunitária, pelo que algumas destas estruturas são consideradas como abrigos de morcegos (espécies cavernícolas) de importância nacional, devendo ser assegurado que as acções que se vierem a desenvolver não interfiram com a presença dos morcegos, com a integridade estrutural do abrigos e com a(s) entrada(s) das referidas estruturas. Neste âmbito considera-se que deve ser realizada uma correcta caracterização da situação de referência das áreas que se prevêem venham a ser afectados directa ou indirectamente pelo projecto e que sejam abrigos potenciais para os morcegos;

- Realizar a adequada avaliação de potenciais impactes negativos do projecto sobre o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Alvão/Marão e sobre valores naturais protegidos e ou ameaçados aí ocorrentes e ou que determinaram a sua classificação (de acordo com o previsto no n.º 1 do art. 10.º do Decreto-Lei 49/2005). A área de concessão e as áreas anexas situam-se a cerca de 3 km do SIC, numa região já



Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE ÁREAS CLASSIFICADAS DO NORTE

Av. António Macedo
4704-538 Braga

Telef. +351 253 203 480
Fax. +351 253 613 169
dgacn@icnb.pt
<http://www.icnb.pt>



Ministério do Ambiente,
do Ordenamento do Território e
do Desenvolvimento Regional

afectada/perturbada por diversas infra-estruturas (rede viária, linhas eléctricas, parques eólicas, pedreiras, etc), considerando-se que os impactes decorrentes deste projecto (isolada ou em conjugação com outros projectos já existentes ou previstos) poderão afectar aquela Área Classificada (ex. estado de conservação dos valores naturais/populações de espécies ocorrentes);

- O EIA deverá, assim, avaliar os impactes cumulativos do projecto, que se revestem de grande importância considerando os vários projectos em execução ou já concluídos na zona como grandes Infra-estruturas rodoviárias, aproveitamentos hidroeléctrico, parques eólicos, linhas eléctricas, pedreiras, entre outros, que aumentarão os impactes ambientais na zona e principalmente sobre os valores naturais do SIC Alvão/Marão, podendo inclusive, contribuir de forma significativa para a afectação da respectiva integridade desta Área;

- A magnitude e significância dos impactes sobre os sistemas ecológicos (fauna, flora e habitats) a apresentar deverá ser devidamente fundamentada, tendo por base a situação de referência existente, suportada em trabalho de campo adequado e informação bibliográfica disponível;

- Os levantamentos de campo de fauna e de flora devem dar particular atenção às espécies protegidas e ou ameaçadas, bem como às espécies, que embora sem estatuto de protecção estejam identificadas como raras, endémicas, localizadas, ameaçadas ou em perigo de extinção (vulgarmente designadas por espécies RELAPE). Deverão ser realizados nas épocas adequadas atendendo à bio-ecologia das espécies (flora e fauna) potencialmente ocorrentes. Deverá ser apresentada a cartografia dos *Habitats Naturais* (Directiva Habitats) presentes e a caracterização da situação de referência relativamente ao lobo (ex. presença, alcateias próximas, corredores ecológicos potenciais/preferenciais, dados dos prejuízos de lobo). A área de estudo a considerar deve ter em conta os impactes sobre a fauna com grande capacidade de deslocação (ex. fauna terrestre, incluindo o lobo) e os impactes indirectos resultantes da exploração;

- A caracterização dos impactes deverá ser feita quanto à sua natureza, tipologia, probabilidade de ocorrência, magnitude, área de afectação, duração, reversibilidade, possibilidade de minimização, quantificando sempre que possível e com uma conclusão quanto à significância destes;

- A avaliação de impactes sobre os sistemas ecológicos deve ser realizada para todos os principais valores naturais presentes na zona e área envolvente, que serão afectados de forma directa ou indirecta pelos impactes gerados pelas várias componentes do projecto, dando-se a necessária relevância aos impactes cumulativos;

- Deverão ser apresentadas as potenciais medidas de minimização de impactes sobre os sistemas ecológicos;

- O Programa de Monitorização deverá incluir Planos de Monitorização dos Sistemas Ecológicos, que devem considerar os seguintes aspectos:

- Contemplar todos os valores naturais (espécies/populações da flora e fauna comunidades e habitats naturais), com especial destaque para os protegidos e/ou ameaçados;
- Contemplar toda a área afectada pelo projecto directa ou indirectamente;
- Incluir áreas não afectadas pelo projecto e que possam servir de controlo das alterações verificadas nos valores naturais afectados pelo projecto;
- Assegurar um ciclo anual de amostragem antes do início da construção do projecto, de forma a constituir a situação de referência;
- Assegurar a monitorização das medidas de minimização dos sistemas ecológicos a identificar no EIA;
- Assegurar a monitorização das medidas de compensação dos sistemas ecológicos a identificar no EIA;
- Assegurar a monitorização da fase de desactivação da exploração;
- Aplicar os Planos de Monitorização ao período pré-exploração e exploração e mantê-los até à obtenção de estabilidade nos dados obtidos através de adequado tratamento estatístico, sendo estabelecido um período mínimo de 3 anos após o início da exploração;
- Realizar um ensaio no sentido de verificar a adequabilidade da metodologia aos objectivos pretendidos e à obtenção de dados suficientes para um adequado tratamento estatístico, propondo as necessárias alterações para que isso aconteça;
- Aplicar análises estatísticas que permitam determinar o grau de significância das conclusões obtidas;

- Integrar estes Planos com outros já existentes na zona, como sejam os decorrentes da implantação de grandes infra-estruturas rodoviárias, aproveitamentos hidroeléctricos, parques eólicos ou de linhas eléctricas, de forma a que os mesmos sejam complementares e não concorrentes, e que não contribuam para o aumento dos impactes sobre os valores naturais;
- Apresentar medidas de compensação com o objectivo de compensar os impactes ambientais que não podem ser minimizados na totalidade. Nesse sentido, devem ser estabelecidas medidas que cumpram as seguintes premissas:
- Contemplar todos os valores naturais (espécies/populações da flora e fauna comunidades e habitats naturais), com especial destaque para os protegidos e/ou ameaçados, de forma proporcional ao impacte provocado pelo projecto, sendo preferencial a procura de soluções que maximizem a compensação de vários valores naturais;
 - Ser aplicadas preferencialmente na área envolvente ao projecto;
 - Avaliar, durante a sua definição, os previsíveis impactes sobre outros valores naturais e determinar os benefícios da sua implementação sobre todos os valores naturais em causa;
 - Identificar a existência de outros projectos que possam comprometer a eficácia das medidas e publicitar a realização da mesma pelas autoridades locais, regionais e/ou nacionais que possam ter intervenções na área em questão;
 - Assegurar, na medida do possível, que as medidas cumpram o objectivo de compensação durante todo o período de concessão do projecto;
 - Assegurar a monitorização da eficácia das mesmas durante todo o período de concessão do projecto, podendo a frequência da amostragem ser ajustada em função da estabilidade dos resultados;
 - Integrar as Medidas com outras já previstas para a mesma zona, como sejam as decorrentes de Grandes Infra-Estruturas Rodoviárias, Parque Eólicos, Aproveitamentos Hidroeléctricos para que as mesmas sejam complementares;
- A recuperação do(s) passivo(s) ambiental(ais) das explorações mineiras da região deve ser avaliado como uma possível medida de compensação;



Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE ÁREAS CLASSIFICADAS DO NORTE

Av. António Macedo
4704-538 Braga

Telef. +351 253 203 480
Fax. +351 253 613 169
dgacn@icnb.pt
<http://www.icnb.pt>



Ministério do Ambiente,
do Ordenamento do Território e
do Desenvolvimento Regional

- Se possível, e em complemento do EIA apresentado, deverão ser disponibilizados os elementos do projecto bem como os elementos de caracterização dos sistemas ecológicos em formato shape file/ArcView.

Com os melhores cumprimentos,

O Director do Departamento de
Gestão de Áreas Classificadas - Norte

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lagido Domingos', with a stylized flourish at the end.

Dr. Lagido Domingos

ORIENTAÇÕES PARA MONITORIZAÇÃO DOS EFEITOS DE INFRA-ESTRUTURAS SOBRE O LOBO

Orientações gerais

Na elaboração de planos de monitorização de valores naturais para avaliação de impactos¹ decorrentes da implementação de infra-estruturas, considera-se importante ter em conta as seguintes orientações:

1. Os **objectivos** que se pretendem alcançar e os parâmetros a monitorizar para tal devem ser os mais adequados aos valores naturais alvo de monitorização e aos potenciais impactos associados às infra-estruturas em causa. Os parâmetros a monitorizar para alcançar os objectivos pretendidos devem ser quantificáveis de forma objectiva para que os valores obtidos num determinado local e momento possam ser directamente comparáveis com os valores obtidos ao longo do tempo nesse mesmo local ou noutros locais. Por forma a melhor estruturar um plano de monitorização, os objectivos podem ser apresentados sob a forma de hipótese nula a testar (Ex: o empreendimento X não irá alterar os padrões de utilização do espaço da espécie Y).

2. As **metodologias de recolha de dados** devem ser as mais adequadas aos parâmetros que se pretendem monitorizar. A escolha das metodologias a adoptar deve basear-se em primeiro lugar na robustez (fiabilidade+verificabilidade+replicabilidade) das mesmas para alcançar os objectivos pretendidos, sobretudo quando está em causa a avaliação da afectação de valores naturais com estatuto de protecção e, em particular, a avaliação de uma espécie prioritária como é o caso do lobo.

3. O **plano de amostragem** (esquema espacial e frequência temporal das amostragens) e o esforço de campo para o aplicar devem ser os mais adequados face aos objectivos que se pretendem alcançar e às metodologias a utilizar. O plano de amostragem deve considerar a necessidade de estabelecer pontos de controlo representativos da situação dos valores naturais a monitorizar na área onde será implementada a infra-estrutura em questão, mas onde não sejam expectáveis os impactos decorrentes da mesma, de forma a permitir separar objectivamente as variações decorrentes de impactos causados pela infra-estrutura em análise das variações decorrentes de outras situações, nomeadamente de flutuações naturais ou de outros factores de origem antropogénica.

¹ De acordo com o Artigo 10º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, as acções, planos ou projectos, não directamente relacionados com a gestão de um sítio de interesse comunitário, de uma ZEC ou de uma ZPE e não necessários para essa gestão mas susceptíveis de afectar essa zona de forma significativa, individualmente ou em conjugação com outras acções, planos ou projectos, devem ser objecto de avaliação de incidências ambientais (AIA) no que se refere aos objectivos de conservação da referida zona. A avaliação de incidências ambientais corresponde ao procedimento de avaliação de impacto ambiental, quando o mesmo seja aplicável nos termos do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro. Nos casos não abrangidos por este procedimento há lugar a uma análise de incidências ambientais.

4. As **metodologias de análise dos dados** devem ser as que melhor permitam obter resultados robustos e conclusivos, devendo nomeadamente ser utilizada análise estatística para avaliar a significância desses mesmos resultados.
5. As **conclusões** a apresentar nos relatórios de monitorização deverão basear-se exclusivamente nos resultados obtidos de forma a assegurar a sua objectividade.
6. Sempre que um plano de monitorização não esteja a permitir obter resultados conclusivos deverão, tão célere quanto possível, proceder-se às alterações que permitam ultrapassar essa situação.

Proposta metodológica para um plano de monitorização de lobo no âmbito de procedimentos de AIA

Face a estas orientações e tendo em conta a ecologia do lobo e os potenciais impactos decorrentes da implementação de infra-estruturas sobre esta espécie, apresenta-se de seguida a que se entende dever ser a estrutura base de um plano de monitorização de lobo (PML) a realizar neste âmbito. Esta estrutura deverá ser adaptada em função das particularidades de cada projecto, das características do habitat e da situação populacional do lobo na área de implementação do mesmo.

Objectivos

A monitorização do lobo a realizar na sequência de um procedimento de avaliação de incidências ambientais (AIA) de um projecto tem como objectivo geral estudar de forma rigorosa se efectivamente se verificam os impactos que se previam ocorrer, nomeadamente os descritos/quantificados no Estudo de Impacto ou Incidências Ambientais (EIA), bem como analisar se estão a ocorrer outros que não estavam previstos. Os resultados desta monitorização permitirão também avaliar se as medidas de minimização e compensação adoptadas estão a ser eficazes e se há necessidade de as ajustar ou de identificar novas medidas. Não obstante, poderá ser necessária a análise de parâmetros especificamente dirigidos à monitorização da eficácia de algumas medidas em concreto.

As alterações mais significativas e com maiores consequências em termos da conservação do lobo que, à partida, podem decorrer da implementação de infra-estruturas são:

- O **efeito de exclusão**, ou seja a diminuição da frequência de utilização, por parte do lobo, da área de implementação do empreendimento.
- O **efeito de barreira**, ou seja a criação de um impedimento à dispersão e livre fluxo de indivíduos e as consequências demográficas e genéticas que daí advêm.
- A **mortalidade por atropelamento**

- A **alteração do padrão de reprodução** das alcateias existentes na vizinhança do empreendimento (passível de uma avaliação conclusiva apenas quando exista informação de referência relativa a vários anos).

Assim, os objectivos a alcançar por um PML devem consistir na determinação da ocorrência ou não destes impactos e da sua significância, e na avaliação da eficácia das medidas de minimização e compensação adoptadas para os corrigir.

As tipologias de infra-estruturas no âmbito das quais a ocorrência destes impactos deve ser avaliada, bem como os parâmetros a monitorizar e a metodologia e esforço de amostragem a aplicar para o efeito, constam da Tabela 1. De referir que o PML poderá, naturalmente, contemplar objectivos e parâmetros adicionais aos referidos no presente documento.

Em determinadas situações, nomeadamente em áreas de baixa densidade de lobo, a monitorização para avaliar a ocorrência de impactos sobre o lobo poderá igualmente ter como objectivo a avaliação de eventuais impactos sobre as suas principais presas selvagens (javali e corço)². Esta abordagem justifica-se por a afectação destas representar uma degradação do habitat do lobo e como tal a sua própria afectação. Como é sabido, de acordo com a legislação ao abrigo da qual o lobo é protegido, é necessário assegurar em toda a área de distribuição desta espécie a existência de condições de habitat que permitam garantir a manutenção/recuperação do estado de conservação favorável da mesma. No que respeita ao lobo estas condições traduzem-se sobretudo na disponibilidade de refúgio e alimento, devendo este último ser idealmente garantido por presas selvagens.

Por outro lado, a monitorização destas espécies poderá contribuir para ultrapassar a dificuldade em recolher, em determinadas áreas, um volume de dados relativos ao lobo susceptível de permitir uma análise conclusiva da ocorrência e magnitude dos efeitos a monitorizar. Esta situação pode ser considerada sobretudo quando a metodologia utilizada permitir recolher facilmente dados relativos a estas espécies, como é o caso da armadilhagem fotográfica.

No que respeita à escala do PML torna-se necessário que a mesma seja maior do que a de cada empreendimento isolado, tendo em conta o crescente número de projectos de infra-estruturas que tem vindo a ser implementado na área de distribuição do lobo, a continuidade das áreas de implementação de muitos destes projectos e o facto dos mesmos serem muitas vezes instalados contemporaneamente. De facto se por um lado, esta será a escala real a que se farão sentir eventuais impactos, por outro, levar a cabo um único PML para um conjunto de empreendimentos permitirá minimizar a perturbação ambiental associada à própria monitorização.

² O corço e o javali são as presas selvagens de lobo com distribuição mais alargada relativamente à área de distribuição deste carnívoro.

Para além disso, dado que os impactos decorrentes de cada empreendimento, isolada ou cumulativamente com outros, sobre os indivíduos e as alcateias que ocorrem na área de implementação do projecto, poderão ter repercussões a nível populacional, deverá ser assegurada com regularidade uma monitorização a este nível. Para tal, será desejável que os promotores, paralelamente à monitorização que têm que levar a cabo no âmbito do procedimentos de AIA e pós-AIA, venham a contribuir para assegurar a monitorização populacional a uma escala mais alargada que a do empreendimento em causa, devendo a administração promover a concretização da mesma. De referir que potenciais efeitos da implementação de infra-estruturas ao nível da população podem fazer sentir-se com algum atraso, relativamente aos impactos registados localmente.

Por fim, importa referir que a compilação dos dados obtidos nos PML desenvolvidos no âmbito de procedimentos de AIA e pós-AIA, bem como em outros trabalhos de monitorização desta espécie, deverá igualmente ser promovida pelas entidades da administração, nomeadamente através da criação de uma base de dados acessível a todas as equipas que realizam trabalho neste âmbito.

Período de monitorização

Na fase de EIA, de forma a melhor aferir as condicionantes a estabelecer ao projecto de execução do empreendimento em causa, deverão ser recolhidos dados durante um ciclo anual do lobo. Estes dados poderão vir a servir como situação de referência para o Plano de Monitorização do Lobo a implementar em fase de pós-AIA.

A monitorização do lobo no âmbito da implementação de infra-estruturas deverá assim abranger 3 fases distintas:

1. Antes do início da construção do empreendimento, durante pelo menos 1 ciclo anual de forma a conhecer as variações dos parâmetros estudados ao longo do ano decorrentes da própria ecologia da espécie e assim evitar que, posteriormente, estas variações sejam atribuídas à instalação do empreendimento. De referir que os trabalhos relativos ao EIA poderão vir a ser utilizados para caracterizar a situação desta fase, desde que os mesmos tenham decorrido num passado próximo, que não se tenham registado alterações significativas do habitat e que não se disponha de informação que indicie alterações da situação do lobo na área em questão.
2. Durante todo o período de construção, e
3. Após a construção e durante a exploração do mesmo, pelo menos ao longo de 5 anos. Terminado este período, caso se verifique a ocorrência de impactos causados pelo empreendimento sobre o lobo, esta fase deve ser prolongada até que os mesmos estabilizem, ou seja, até se perceber que os valores dos parâmetros estudados não apresentam sinais de continuarem a sofrer alterações, seja no sentido da deterioração ou no sentido da recuperação face aos valores observados na situação de referência.

A metodologia utilizada, nestas diferentes fases de monitorização, deverá ser idêntica de forma a permitir o estabelecimento de comparações e a obtenção de resultados conclusivos.

Área de estudo e locais de amostragem

O esquema de amostragem deve seguir a abordagem *Before-After-Control-Impact (BACI)*, de forma a permitir separar objectivamente o que são variações decorrentes da infra-estrutura em análise de variações decorrentes de outros processos (ecológicos ou antropogénicos) não relacionados com a mesma.

Deste modo, a área de estudo deve integrar a totalidade da área de implantação do empreendimento, considerando todos os elementos que lhe estão associados, e da área envolvente do mesmo na qual é expectável que se façam sentir os efeitos deste³. Esta área envolvente deverá ser definida em função do alcance das perturbações associadas ao empreendimento (visuais, sonoras, barreira,...). Para além disso, a área de estudo deverá ainda integrar áreas controlo com características semelhantes às do local de implantação do empreendimento nas quais não sejam expectáveis impactos decorrentes do mesmo, mas relativamente próximas daquele para que se possa admitir que os animais que utilizam ambas as áreas estarão sujeitos ao mesmo conjunto de condicionantes ecológicas e/ou antropogénicas não relacionadas com a infra-estrutura. Estas áreas controlo servirão de referência da que seria a evolução do ecossistema na ausência do empreendimento.

Tendo em conta a ordem de magnitude dos movimentos desta espécie, poder-se-á assumir como valor de referência para a dimensão da área de estudo 5 km em redor do empreendimento em causa. Sempre que a área assim definida se sobreponha parcialmente com áreas vitais conhecidas de alcateias (de acordo com o definido em Pimenta *et al.* 2005, sempre que não exista informação mais actualizada), a área de estudo deverá integrar adicionalmente a totalidade destas áreas.

À área de estudo deverá ser sobreposta uma grelha de cobertura de 2x2 km a 5x5 km, conforme a dimensão do empreendimento em análise, para definir a distribuição do esforço de amostragem e seleccionar as estações de amostragem. Como valor de referência poder-se-á assumir que sempre que a área de estudo, definida de acordo com o anteriormente referido, abranja uma área não superior a 100 km², deverá ser utilizada uma grelha de 2x2 km.

Com base nessa grelha deverão ser seleccionadas as quadrículas que se encontrem sob influência directa do empreendimento, designadamente as que se sobreponham com elementos do mesmo, considerando que nessas quadrículas a probabilidade de se fazerem sentir os efeitos do empreendimento é muito elevada (quadrículas de impacto potencial elevado). Deverá ser igualmente seleccionado outro conjunto de quadrículas que não se sobreponham com elementos do projecto, mas

³ Em empreendimentos de grande dimensão (e.g. auto-estradas que abranjam centenas de quilómetros) poderá considerar-se a possibilidade da metodologia ser aplicada não à totalidade da área de implantação do empreendimento e respectiva área envolvente, mas a uma amostra representativa destas.

nas quais é ainda expectável que se façam sentir os efeitos do mesmo (quadrículas de impacto potencial intermédio). Por último, deverá ser seleccionado um conjunto de quadrículas controlo nas quais não é expectável que se façam sentir os efeitos do empreendimento (quadrículas de impacto potencial nulo) e que servirão para verificar se as diferenças encontradas ao longo do tempo resultam da implantação do projecto ou de outros factores (por exemplo, flutuações populacionais ou outros factores de origem antropogénica).

Para avaliar o efeito de exclusão, devem ser estabelecidas duas estações de amostragem fixas em cada uma das quadrículas seleccionadas.

As estações de amostragem para avaliar o efeito de barreira, no caso de infra-estruturas cujo projecto tenha previsto a implementação de medidas para minimização desse impacto (e.g. passagens susceptíveis de serem utilizadas pelo lobo), deverão corresponder idealmente a todas as passagens previstas, devendo pelo menos ser monitorizada uma passagem por cada 3 km.

Para além destas e nas situações em que um dos impactos a avaliar for a alteração do padrão de reprodução dos grupos familiares presentes, deverão ser estabelecidas adicionalmente estações de amostragem móveis, entre Maio e Outubro, com o objectivo de detectar crias ou fêmeas com evidências de estarem a amamentar. Estes pontos de amostragem móveis deverão localizar-se em áreas onde sejam detectadas elevadas concentrações de dejectos durante esse período ou para as quais tenham sido recolhidas indicações da provável ocorrência de reprodução. A mobilidade destas estações de amostragem ao longo do período de monitorização dependerá da estabilidade dos locais de criação das alcateias presentes.

A escolha das estações de amostragem deverá ser criteriosa e reflectir simultaneamente a distribuição do tipo de habitats presentes na área preferencialmente utilizados pelo lobo e a maior probabilidade de detectar a sua presença.

As estações de amostragem fixas deverão manter-se ao longo das três fases referidas anteriormente: antes, durante e após a construção do empreendimento.

No sentido de rentabilizar o trabalho de campo, é aconselhável seleccionar desde logo possíveis estações alternativas para além daquelas que irão ser usadas, para o caso de se verificar a necessidade de proceder a alterações de localização das estações de amostragem fixas em uso, designadamente no caso de se verificarem alterações significativas das condições que presidiram à escolha das mesmas (e.g. construção de viadutos, passagens superiores e inferiores).

Métodos

Recolha de dados

Existem diversas metodologias de recolha de dados que permitem monitorizar a presença de lobo, bem como a utilização do espaço por parte desta espécie.

É entendimento do ICNB que poderão ser utilizadas como metodologias base para avaliar os efeitos decorrentes da implementação de infra-estruturas sobre o lobo, a prospecção de dejectos ou a armadilhagem fotográfica, em transeptos ou estações fotográficas pré-seleccionados, respectivamente. Estas metodologias poderão ser complementadas com a informação relativa aos prejuízos atribuídos ao lobo alvo de indemnização pelo ICNB, bem como com estações de escutas e de espera, quando a ocorrência de reprodução seja um dos parâmetros a estudar no âmbito do PML.

Na Tabela 2 apresenta-se um resumo dos prós e contras das referidas metodologias base, elaborado sobretudo com base na consulta de bibliografia. De referir no entanto que as análises comparativas que constam nos trabalhos consultados são relativas à eficácia destas metodologias para detecção das espécies presentes e para obtenção de densidades e/ou estimativas populacionais das mesmas e que o que se pretende com a aplicação destas metodologias no âmbito de PML é, na maior parte das situações, a obtenção de índices que traduzam o tipo e grau de utilização que o lobo faz da área de estudo.

Não obstante os aspectos referidos nesta tabela deverem ser tidos em conta na selecção da metodologia de recolha de dados a utilizar, entende-se que se deverá vir a proceder a uma avaliação mais conclusiva da robustez destas metodologias no âmbito de PML, após estes passarem a integrar o estudo de áreas controlo e a análise estatística adequada dos dados recolhidos. De facto, considerando-se estes aspectos fundamentais para a obtenção de resultados conclusivos, só após integração dos mesmos nos PML será possível dispor de informação que permita avaliar com rigor as vantagens e desvantagens das metodologias de recolha de dados utilizadas.

A localização das estações de amostragem dependerá do método de recolha de dados escolhido. No caso de se optar pela procura de dejectos é aconselhável a prospecção de caminhos florestais ou rurais de terra batida pouco utilizados pelo Homem e localizados em zonas de passagem (colos de montanha, cabeceiras de linhas de água) junto a habitats naturais como manchas florestais ou extensas zonas de mato onde seja frequente observar indícios de presença de lobo. No caso de se optar pela armadilhagem fotográfica, as câmaras deverão ser colocadas na proximidade dos cruzamentos e margens deste tipo de caminho.

Os PML que utilizem como metodologia base a prospecção de dejectos, tendo em conta a dificuldade de distinguir no terreno dejectos de lobo dos de cão, deverão incluir a análise genética de uma amostra significativa ($n \geq 30$) dos dejectos atribuídos ao lobo encontrados na área de estudo, de forma a avaliar a taxa de sucesso da identificação que foi efectuada no terreno. Caso a taxa calculada com base nessa amostra seja inferior a 80%, todos os dejectos atribuíveis ao lobo deverão ser sujeitos a validação genética. Os resultados desta avaliação genética deverão integrar os relatórios de monitorização.

Para além disso, no caso de se optar pela prospecção de dejectos, torna-se imprescindível assegurar a articulação entre todas equipas que se encontrem no terreno a monitorizar esta espécie com recurso

a esta metodologia, de forma a não enviesar os dados a obter nos diversos trabalhos. Essa articulação deverá ser promovida pelas entidades da administração.

Nos PML em que seja utilizada como metodologia base a armadilhagem fotográfica, os registos fotográficos que confirmem a presença de lobo deverão ser cedidos ao ICNB, de forma a permitir:

- a existência de uma colecção de referência cuja consulta apoie as equipas de monitorização na validação dos registos fotográficos obtidos,
- a validação dos registos fotográficos obtidos por equipas com menos experiência,
- a inserção com segurança desses registos fotográficos como registos de presença confirmada da espécie no Sistema de Informação de Património Natural.

O ICNB fornecerá às equipas que cedam este material um termo de responsabilidade que garanta a sua utilização exclusivamente para os fins referidos, salvaguardando os respectivos direitos de autor, bem como disponibilizará gratuitamente toda a informação de que disponha relativamente a esta espécie para a área em questão (e.g. prejuízos).

A telemetria é um método que com frequência as equipas de monitorização pretendem utilizar por potencialmente permitir a obtenção de um grande volume de dados com elevada precisão. No entanto, é entendimento do ICNB que este método não é, regra geral, o mais adequado para trabalhos de monitorização dos efeitos de infra-estruturas sobre o lobo, tendo em conta:

- que a captura de lobos é legalmente proibida podendo apenas ser excepcionalmente autorizada quando não existe alternativa satisfatória e desde que não seja prejudicado o estado de conservação da espécie (Artigos 11º e 20º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, Artigos 4º e 8º do Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de Setembro, Artigo 2º da Lei n.º 90/88, de 13 de Agosto e Artigos 1º e 2º do Decreto-Lei n.º 139/90, de 27 de Abril),
- os riscos de morte e ferimento que a captura acarreta para os lobos manipulados,
- a dificuldade de obter resultados em tempo útil devido à dificuldade de capturar animais,
- o reduzido tamanho da amostra que inevitavelmente pode ser estudada com recurso a esta técnica e
- o facto de poderem ser capturados indivíduos que estão apenas de passagem na área de estudo (dispersantes).

Esforço de amostragem

No caso da prospecção de dejectos, cada percurso deve ser realizado mensalmente.

No caso da armadilhagem fotográfica, cada estação de amostragem deveria, idealmente, estar em funcionamento permanente ao longo do ano. Alternativamente, poderá ser estabelecido um menor esforço de amostragem desde que o mesmo permita obter um volume de dados que permita alcançar os objectivos pretendidos, mas que, porém, nunca deverá ser inferior a 12 dias em cada mês. A vantagem desta última opção é a de implicar um menor esforço na aquisição de material, uma vez que permite a rotação deste por diferentes estações, e, por outro lado, não estando a estação fotográfica a ser usada em permanência, a sua possibilidade de detecção pelo Homem é menor.

Para análise da alteração do padrão de reprodução, da mortalidade por atropelamento e do efeito de barreira a frequência de amostragem deverá ser a indicada na Tabela 1.

Análise da robustez dos métodos

É desejável que seja efectuada uma análise da robustez dos métodos utilizados para alcançar os objectivos do trabalho, devendo esta análise ser levada a cabo assim que existirem dados preliminares. Assim, sugere-se que a fase inicial do trabalho de monitorização corresponda a um ensaio no sentido de verificar se o método escolhido, bem como as estações de amostragem seleccionadas, estão a permitir obter dados e se o volume de dados que, com base nessa primeira amostragem, é expectável vir a recolher é suficiente para se chegar a resultados conclusivos, nomeadamente através de uma adequada análise estatística dos mesmos. Com base nos resultados desta fase de ensaio deverão ser identificadas, se for caso disso, as alterações a fazer e as razões que o justificam.

No caso de se verificar, nesta fase inicial de amostragem, que o método e as estações seleccionados são adequados, isto é, que é expectável vir a obter dados que permitam um tratamento estatístico robusto, ou que as alterações a efectuar são pontuais e não irão afectar de forma significativa o tratamento dos resultados obtidos e a monitorização subsequente, esta amostragem inicial integrará o primeiro ano de monitorização (ano 0 – antes da fase de construção). No caso do método escolhido e/ou as estações de amostragem não serem os mais adequados deverá proceder-se às devidas alterações e correspondente verificação.

Tratamento dos dados

No que respeita à análise dos dados a recolher, nomeadamente com vista à avaliação da variação temporal e espacial dos parâmetros monitorizados, a mesma deve ter por base análises estatísticas, de forma a permitir determinar de forma objectiva, e não especulativa, se as variações detectadas, correspondentes a possíveis impactos da implementação do empreendimento em causa, são ou não significativas.

O tratamento estatístico deverá ser testado assim que se dispuser de um volume de dados que o permita.

O tratamento dos dados no que respeita ao lobo poderá ser efectuado separadamente para 2 épocas do ano: Maio a Outubro, que corresponde à época de dependência das crias, durante a qual os movimentos das alcateias são mais limitados, e Novembro a Abril, durante o qual as crias já acompanham a alcateia nas suas deslocações, apresentando esta, como tal, uma maior amplitude de movimentos.

Tabela 1 – Parâmetros a monitorizar, métodos de recolha de dados e esforço de amostragem a aplicar em função das tipologias de infra-estruturas e dos seus potenciais efeitos sobre o lobo.

Infra-estrutura	Efeito potencial	Parâmetros a monitorizar	Métodos possíveis de recolha de dados	Grelha para selecção dos locais de amostragem	Nº de locais de amostragem	Quantificação	Frequência de amostragem
Todas as tipologias	Efeito de exclusão	Presença de lobo (e/ou suas presas selvagens, quando se justifique)	Prospecção de dejectos Armadilhagem fotográfica	Quadrículas de 2x2 km a 5x5 km em função da dimensão do empreendimento	2 estações de amostragem fixas por quadrícula (percursos para prospecção de indícios ou estações fotográficas)	N.º de percursos com dejectos comprovadamente de lobo	Cada percurso deve ser prospectado mensalmente
		Frequência de ocorrência de lobo (e/ou suas presas selvagens, quando se justifique)				N.º de estações fotográficas com fotos de lobo	
Todas as tipologias	Alteração do padrão de reprodução ²	Ocorrência de reprodução nos grupos familiares detectados Localização do local de criação	Armadilhagem fotográfica Estações de escuta e de espera		Estações de amostragem móveis por cada alcateia (por ~100 km ²) (estações fotográficas, de escuta e/ou de espera)	N.º de alcateias com reprodução confirmada determinada por: Fotos de crias ou de lobas com evidências de estar a amamentar Uivos de crias Observação directa de crias ou de lobas com sinais de estar a amamentar, vivas ou mortas	O nº de estações fotográficas, de escuta e de espera deverá ser o necessário para confirmar reprodução ou para concluir que dificilmente se conseguirá informação relativamente a este parâmetro

(continua)

¹ Admitindo que este será o período de tempo necessário para que um animal registado num dado momento pudesse deslocar-se para qualquer ponto da sua área vital, de acordo com os trabalhos de ecologia espacial do lobo desenvolvidos em Portugal.

² Este parâmetro só é passível de avaliação conclusiva quando exista informação de referência relativa a vários anos

Tabela 1 – Parâmetros a monitorizar, métodos de recolha de dados e esforço de amostragem a aplicar em função das tipologias de infra-estruturas e dos seus potenciais efeitos sobre o lobo. (continuação)

Infra-estrutura	Efeito potencial	Parâmetros a monitorizar	Métodos de recolha de dados	Nº de locais de amostragem	Quantificação	Frequência de amostragem
Rodovias Ferrovias	Mortalidade por atropelamento	Ocorrência de atropelamento ¹	Prospecção da via	Toda a via	N.º de lobos e indivíduos das suas presas selvagens mortos por km em cada quinze dias	Quinzenal (<i>agilizar contactos com equipa de manutenção da estrada que recolhe animais mortos</i>)
Rodovias Ferrovias Grandes barragens	Efeito de barreira	Taxa de atravessamento da via	Armadilhagem fotográfica	Todas as passagens que em fase de projecto se admitiram poder ser utilizadas por lobo (pelo menos 1 passagem por cada 3 km) ²	N.º de atravessamentos por km por dia	Pelo menos 2 máquinas permanentemente por cada passagem (uma em cada entrada)
		Grau de utilização das passagens que em fase de projecto se admitiram poder ser utilizadas por lobo ¹	Armadilhagem fotográfica	Todas as passagens que em fase de projecto se admitiram poder ser utilizadas por lobo (pelo menos 1 passagem por cada 3 km) ²	N.º de atravessamentos por passagem por dia	Pelo menos 2 máquinas permanentemente por cada passagem (uma em cada entrada)
		Evolução do fluxo genético existente entre os núcleos populacionais existentes em cada lado da infra-estrutura	Recolha de amostras não invasivas (pêlos, dejectos) Análise genética	Toda a área de estudo Amostra terá que ser representativa do efectivo populacional existente na área de estudo	-	-

¹ Estes parâmetros têm igualmente como objectivo avaliar a eficácia de medidas de minimização (passagens e vedações).

² Considerando que esta será a distância mínima que deve existir entre passagens adequadas para o lobo.

Tabela 2 - Prós e contras das metodologias base que se entendem poder ser utilizadas para avaliar os efeitos da implementação de infra-estruturas sobre o lobo

	Prospecção de dejectos	Armadilhagem fotográfica
Prós	<p>Maior eficiência relativamente a outros métodos (mais resultados em menos tempo) em estudos de larga escala e curta duração, sobretudo em áreas de menores densidades das espécies-alvo</p>	<p>Elevada fiabilidade na identificação das espécies detectadas</p>
	<p>Menores custos iniciais, pelo que é menos dispendioso em estudos de menor duração</p>	<p>Facilidade de verificação dos resultados obtidos por terceiros</p>
	<p>Método tradicionalmente utilizado no estudo do lobo, pelo que existem valores de referência a nível ibérico que facilitam a interpretação dos dados recolhidos quanto ao tipo de ocupação que a espécie faz da área em causa (e.g. zonas de utilização regular e irregular, centros de actividade)</p>	<p>Necessidade de recursos humanos com conhecimento e experiência para selecção das estações fotográficas apenas numa fase inicial o que facilita eventuais replicações ao longo do tempo do trabalho em causa, nomeadamente por diferentes equipas</p>
	<p>Método que terá sempre que ser utilizado numa primeira fase como base para aplicação de outro método (armadilhagem fotográfica, estações de escuta)</p>	<p>Possibilidade de monitorizar com o mesmo protocolo outras espécies de carnívoros com estatuto de protecção que habitualmente não utilizam caminhos florestais para se deslocarem (e.g. gato-bravo)</p>
		<p>Possibilidade de monitorizar um período de tempo contínuo, permitindo determinar padrões de actividade e o momento exacto (data/hora) em que ocorreu a utilização do local.</p>

Tabela 2 - Prós e contras das metodologias base que se entendem poder ser utilizadas para avaliar os efeitos da implementação de infra-estruturas sobre o lobo

	Prospecção de dejectos	Armadilhagem fotográfica
Contras	<p>Fiabilidade na identificação da espécie e verificação dos resultados obtidos por terceiros dependente de análise genética dos dejectos detectados e da possibilidade de conseguir extrair DNA dos mesmos, tendo em conta que todos os vestígios de presença de lobo são passíveis de confusão com vestígios de cão</p> <p>Necessidade de recursos humanos com experiência na identificação de indícios de presença de lobo ao longo de todo o período de estudo e em eventuais futuras replicações do mesmo</p> <p>Resultados obtidos dependentes do observador, o que dificulta eventuais replicações do estudo ao longo do tempo.</p> <p>Necessidade de articulação com outras equipas de monitorização para não comprometer/enviesar obtenção de resultados pelas mesmas</p> <p>Possibilidade de influenciar a dinâmica dos indivíduos/grupos sociais presentes na área de estudo uma vez que se interfere com a marcação territorial (eventualmente minimizável se não for recolhida a totalidade do dejecto)</p> <p>Quando esteja prevista a monitorização de outras espécies de carnívoros com estatuto de protecção que habitualmente não utilizam caminhos florestais para se deslocarem (e.g. gato-bravo), terão que ser definidos outros protocolos de amostragem para esse efeito.</p>	<p>Menor eficiência relativamente a outros métodos em estudos de larga escala e curta duração</p> <p>Maiores custos iniciais, pelo que é mais dispendioso em estudos de curta duração</p> <p>Material susceptível de furto/destruição, podendo esta situação comprometer o sucesso do trabalho, devido, por um lado, a questões orçamentais, e por outro, ao facto de ao desaparecimento do material estar associado o desaparecimento de dados.</p> <p>Poucos estudos sobre lobo com recurso a esta metodologia, pelo que não existem valores de referência</p> <p>Necessidade de numa primeira fase proceder à prospecção de indícios para orientar a selecção dos locais de amostragem</p> <p>Eventual necessidade de participar à Comissão Nacional de Protecção de Dados a realização do estudo em causa, tendo em conta a legislação relativa à recolha de imagens em espaço público - <i>aguarda-se parecer da CNPD relativamente a esta questão</i></p>
		<p>Dificuldade de em instalar câmaras em zonas de cumeeada sem vegetação arbórea.</p> <p>Possibilidade de perda de dados devido a erros electrónicos (por exemplo a humidade pode influenciar o funcionamento correcto das máquinas, corrompendo ficheiros, o que leva à perda de dados)</p>